

80/567966

IAP20 Res'd RGT/PTO 10 FEB 2006

5

### Knochenspreizer

10

Die Erfindung bezieht sich auf einen Knochenspreizer der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art, der aus zwei parallelen, durch eine Parallelführung miteinander verbundenen, rohrförmigen Stiftaufnahmen sowie zwei mit den zu spreizenden Knochenteilen zu verbindenden Stiften besteht. Dieser Begriff umfaßt im Zusammenhang mit der Erfindung auch Schrauben. Die Stifte werden parallel zueinander in die zu spreizenden Knochenteile eingebracht. Ihre freien Abschnitte werden in die Stiftaufnahmen eingeführt. Wenn diese nun mittels der Parallelführung voneinander entfernt oder einander genähert werden, überträgt sich diese Bewegung auf die Knochenteile. Besonders geeignet ist diese Art des Spreizers für die Distraktion zweier zervikaler Wirbelkörper zum Zwecke der Implantation einer zervikalen Zwischenwirbelprothese, weil die Wirbelkörper bei der Distraktion parallel zueinander geführt werden. Diese Parallelität gilt allerdings nur in bezug auf die Richtung der Stiftaufnahmen. Es verbleiben zwei Freiheitsgrade. Dies sind zum einen eine Drehung der Knochenteile um die Stiftachse, die im Normalfall aus verschiedenen Gründen unbedenklich ist, und zum anderen eine Verschiebung in Richtung der Stiftaufnahmen, die man durch eine Arretiereinrichtung verhindern kann, die in Form eines Schraubverschlusses bekannt geworden ist, dessen Benutzung umständlich ist.

Dieser Nachteil wird erfindungsgemäß dadurch beseitigt, daß die Arretiereinrichtung als Schnellverschluß ausgebildet

ist, nämlich in Form eines quer tangential zur Stiftaufnahme beweglich zwischen einer Arretierstellung und einer Freigabestellung geführten Arretierfingers und mindestens einer Quernut in dem Stift, in die der Arretierfinger in  
5 der Arretierstellung eingreift. Es können auch mehrere Quernuten vorgesehen sein, von denen eine für den Eingriff des Arretierfingers ausgewählt wird. Damit der Arretierfinger nicht als separater Teil verloren gehen kann, ist er nach einem weiteren Merkmal der Erfindung als Haken ausgebildet, der um eine etwa parallel zur Stiftaufnahme verlaufende Achse schwenkbar gelagert ist. Besonders einfach und  
10 übersichtlich ist die Anordnung dann, wenn der Haken an dem der Parallelführung näheren, offenen Ende der Stiftaufnahme angeordnet ist.

15

Die Erfindung wird im folgenden näher unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert, die ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel veranschaulicht. Es zeigen:

- Fig. 1                    eine Gesamtansicht des Spreizers und  
20 Fig. 2 und 3       Teilansichten desselben in unterschiedlichen Funktionsstadien.

Am Ende einer Führungsstange 1 mit unrundem Querschnitt ist ein erster Spreizkörper 2 starr angeordnet. Ein zweiter  
25 Spreizkörper 3 mit einem Führungstubus 4 ist parallel zu dem Spreizkörper 2 auf der Führungsstange 1 angeordnet und in deren Längsrichtung verschiebbar, aber undrehbar. Zum Verschieben dient ein Knebel 5, der mit einem nicht gezeigten Ritzel verbunden ist, das in eine Zahnung 6 der Führungstange 1 eingreift. Außerdem kann mit dem Spreizkörper  
30 3 oder dem Führungstubus 4 eine irgendwie geartete Arretierung verbunden sein, die es gestattet, den Abstand zwischen den Spreizkörpern 2 und 3 festzustellen.

- An den freien Enden der Spreizkörper 2 und 3 sind rohrförmige Stiftaufnahmen 7 angeordnet, die gegenüber den Spreizkörpern 2, 3 abgewinkelt sind. Sie verlaufen parallel zueinander in Ebenen, die lotrecht zur Führungsstange verlaufen. Sie dienen zur Aufnahme von zwei Stiften, von denen jeder mit je einem der beiden zu distrahierenden Knochen oder Fragmente verbunden ist. Durch Betätigung des Knebels 5 können diese Knochenteile oder Fragmente voneinander weggespreizt oder zueinander hingeführt werden, wobei sie in bezug auf die Achsen der beiden Stiftaufnahmen 7 parallel zueinander gehalten werden. Insoweit kann der Knochenspreizer als bekannt betrachtet werden.
- 15 Während bei bekannten Knochenspreizern dieser Art die Bohrung innerhalb der Stiftaufnahme am hinteren, mit dem zugehörigen Spreizkörper 2, 3 verbundenen Ende geschlossen ist, ist sie erfindungsgemäß an dieser Stelle durchgezogen, so daß sie sich bei 8 öffnet. Benachbart der Öffnung 8 ist eine Hakenlasche 9 mittels einer Schraube 10 schwenkbar gelagert. Sie liegt in einer Ebene, die im wesentlichen lotrecht zur Achse der Stiftaufnahme liegt. Sie enthält einen Hakenausschnitt 11, der außen durch einen Hakenfinger 12 begrenzt wird, dessen Richtung tangential zur der Achse der Stiftaufnahme verläuft.

- Die zugehörigen Stifte 13 weisen zumindest an ihrem hinteren Ende eine oder mehrere umlaufende Nuten 14 auf, deren Breite (gemessen in Längsrichtung des Stifts) etwas größer ist als die Dicke der Lasche 9 bzw. des Hakenfingers 12. Befindet sich ein Stift in der Stiftaufnahme in solcher Weise, daß sein hinteres Ende hinten herausragt, wie es in Fig. 2 gezeigt ist, so kann die Lasche 9 derart geschwenkt werden, daß der Hakenfinger 12 in eine der Nuten 14 eintritt und in dieser Stellung, die in Fig. 3 dargestellt

ist, den Stift 13 an Bewegung in seiner Längsrichtung hindert.

Der Hakenfinger 12 kann so ausgebildet sein, daß er in der geschlossenen Stellung (Fig. 1, 3) einrastet, um nicht durch zufällige, geringe Kräfte ungewollt daraus gelöst zu werden. Statt dessen oder zusätzlich kann auch die Schwenklagerung der Lasche 9 mit einer Feder oder Rasteinrichtung versehen sein, die diesen Dienst tut.

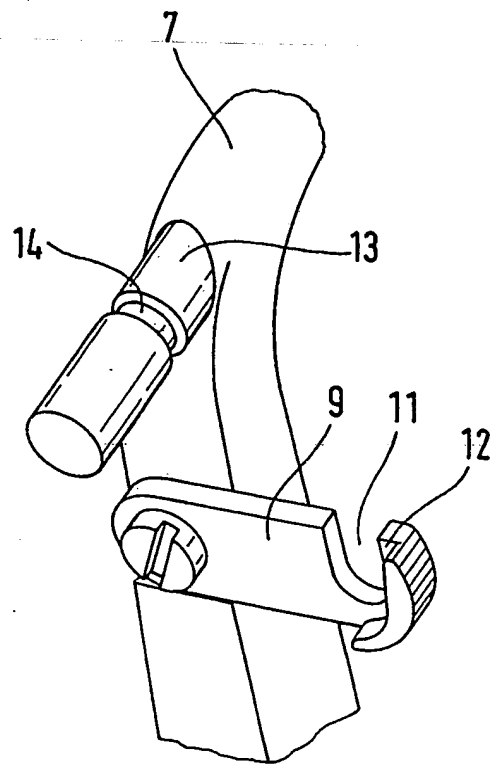
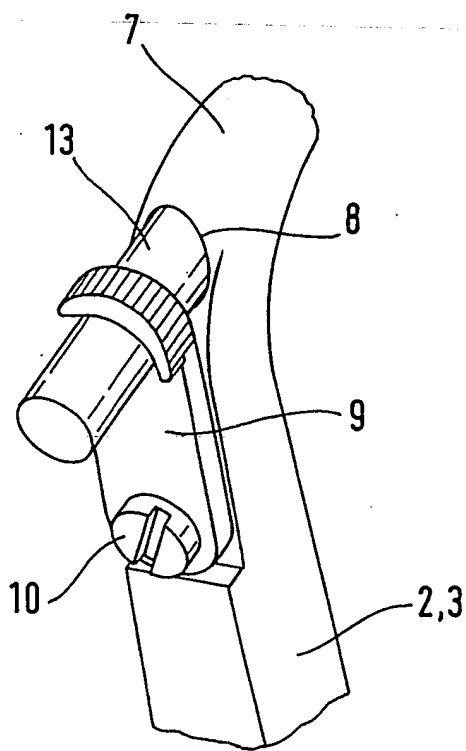
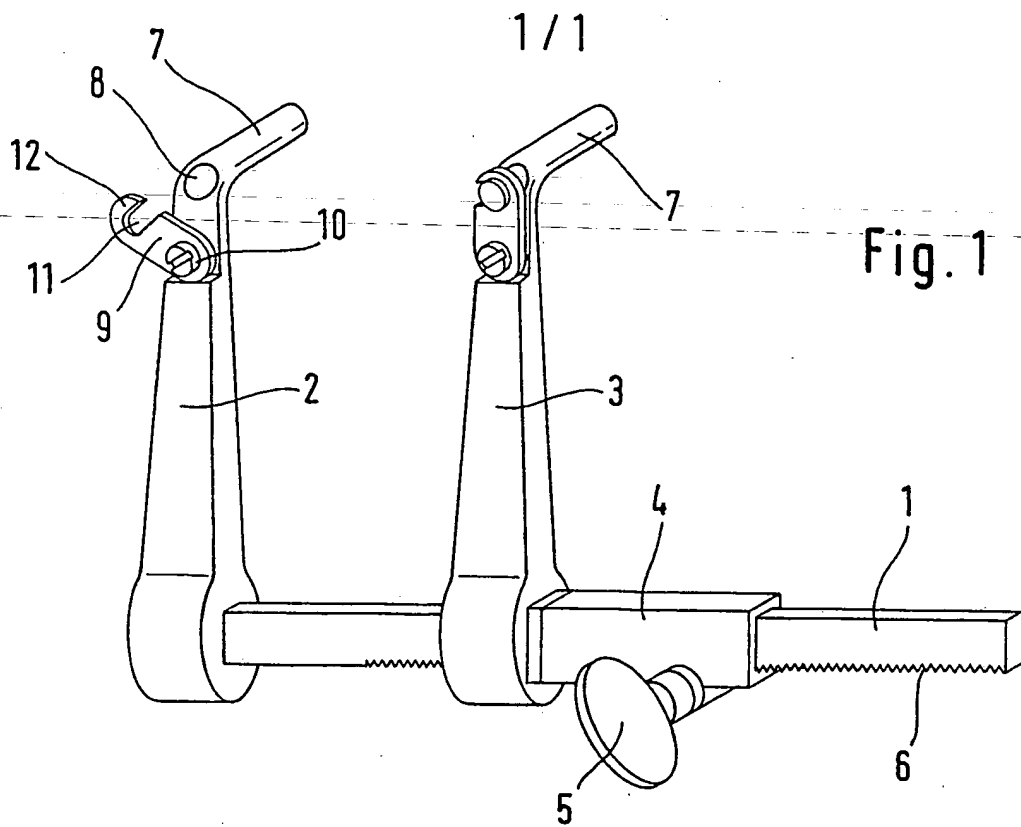
10

Durch die Erfindung wird erreicht, daß die von den Stiftaufnahmen 7 aufgenommenen Stifte durch eine rasche und einfache Bewegung des Operateurs in der Stiftaufnahme gesichert werden können. Dadurch werden die gehaltenen Knochen-  
15 teile an einer Relativbewegung in Richtung der Stiftaufnahmen gehindert.

**Patentansprüche**

5

1. Knochenspreizer, bestehend aus zwei durch eine Parallelführung (1, 4, 5) miteinander verbundenen, rohrförmigen Stiftaufnahmen (7) für zwei mit den zu spreizenden Knochenteilen zu verbindenden Stiften (13), wobei wenigstens eine Stiftaufnahme (7) eine Arretiereinrichtung (12, 14) für einen darin befindlichen Stift (13) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Stifte (13) mindestens eine Quernut (14) aufweisen und die Arretiereinrichtung aus einem quer tangential zur Stiftaufnahme (7) beweglich zwischen einer Arretierstellung und einer Freigabestellung geführten Arretierfinger (12) besteht.
2. Knochenspreizer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Arretierfinger (12) als Haken ausgebildet ist, der an dem der Parallelführung näheren, offenen Ende der Stiftaufnahme (7) um eine etwa parallel dazu verlaufende Achse schwenkbar gelagert ist.



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A61B17/02 A61B17/88

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC-7 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 03/024344 A (UNIVERSITY OF CALIFORNIA) 27 March 2003 (2003-03-27) page 9, line 22 - page 10, line 5; figures 3B, 4, 9A, 9b	1
Y	US 6 340 363 B1 (BOLGER C. ET AL) 22 January 2002 (2002-01-22) column 4, line 48 - line 59; figure 2	1
A	US 2003/187436 A1 (BOLGER C. & BOLGER J.) 2 October 2003 (2003-10-02) paragraphs '0061!, '0062!; figures 10-13	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 July 2005

Date of mailing of the international search report

26/07/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nice, P

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 03024344	A	27-03-2003	WO 03024344 A1	27-03-2003
US 6340363	B1	22-01-2002	AU 6421599 A	01-05-2000
			WO 0021442 A1	20-04-2000
US 2003187436	A1	02-10-2003	FR 2795627 A1	05-01-2001
			AT 291399 T	15-04-2005
			AU 6165200 A	22-01-2001
			BR 0011965 A	14-05-2002
			CA 2373788 A1	11-01-2001
			DE 60018988 D1	28-04-2005
			EP 1278486 A1	29-01-2003
			WO 0101894 A1	11-01-2001
			JP 2003503155 T	28-01-2003
			MX PA02000178 A	21-07-2003
			ZA 200200791 A	29-01-2003
			US 2003187441 A1	02-10-2003



A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 A61B17/02 A61B17/88

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 A61B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 03/024344 A (UNIVERSITY OF CALIFORNIA) 27. März 2003 (2003-03-27) Seite 9, Zeile 22 - Seite 10, Zeile 5; Abbildungen 3B,4,9A,9b	1
Y	US 6 340 363 B1 (BOLGER C. ET AL) 22. Januar 2002 (2002-01-22) Spalte 4, Zeile 48 - Zeile 59; Abbildung 2	1
A	US 2003/187436 A1 (BOLGER C. & BOLGER J.) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) Absätze '0061!, '0062!; Abbildungen 10-13	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Juli 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26/07/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nice, P

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 03024344	A	27-03-2003	WO	03024344 A1	27-03-2003
US 6340363	B1	22-01-2002	AU	6421599 A	01-05-2000
			WO	0021442 A1	20-04-2000
US 2003187436	A1	02-10-2003	FR	2795627 A1	05-01-2001
			AT	291399 T	15-04-2005
			AU	6165200 A	22-01-2001
			BR	0011965 A	14-05-2002
			CA	2373788 A1	11-01-2001
			DE	60018988 D1	28-04-2005
			EP	1278486 A1	29-01-2003
			WO	0101894 A1	11-01-2001
			JP	2003503155 T	28-01-2003
			MX	PA02000178 A	21-07-2003
			ZA	200200791 A	29-01-2003
			US	2003187441 A1	02-10-2003